Ueber Spina bifida und Cephalocele.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 23. Februar 1894

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Hans Stein

aus Berlin.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. Alfred Neithardt.
- Cand. med. Arthur Marquardt.
- Cand. med. Karl Thümmel.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535723_0069

Am Schädel und am Rückgrat kommen eine Reihe von Geschwülsten vor, welche dadurch entstehen, dass da, wo die normale Vereinigung der Knochen ausbleibt, sich eine Lücke bildet, aus welcher die Dura mit einem Theil des Inhalts des Schädels oder des Rückenmarkkanals unter die äusseren Weichtheile austritt. Diese in Folge von Knochenspaltbildungen auftretenden Tumoren werden den Bruchgeschwülsten zugezählt, wie man ja überhaupt Ortsveränderungen, welche Eingeweide erleiden, insofern sie dabei von der Haut oder auch von anderen Schichten bedeckt bleiben, als Hernien zu bezeichnen pflegt. Ausser der gleichen Zugehörigkeit zur Klasse der Bruchgeschwülste zeigen diese Tumoren aber auch noch in vielen anderen Punkten Uebereinstimmungen, sowohl was die Lage, Genesis und die pathologischen Veränderungen betrifft, als auch in Bezug auf das Heilverfahren, und es empfiehlt sich daher auch gewiss, um zu einer richtigen Beurtheilung zu gelangen, diese in so vielen Beziehungen sich berührenden Krankheitserscheinungen nicht gesondert, sondern zusammen von den beiden gemeinsamen Gesichtspunkten aus zu betrachten. Diesem Zweck wird die folgende Abhandlung gewidmet sein, und zwar wird die Besprechung nach den Hauptmomenten der Embryologie, Aetiologie, Anatomie, Complikationen, Prognose, Diagnose und Therapie erfolgen.

Da die zu untersuchenden Bruchgeschwülste, von welchen man diejenigen des Rückgrats mit dem Namen der Spina bifida bezeichnet, und diejenigen des Schädels Cephalocele genannt hat, nur in sehr seltenen Fällen in späteren Lebensperioden, sei es durch Abscesse oder

Ostitis oder syphilitische oder tuberkulöse Caries oder direkte Verletzung des Schädels oder der Wirbel erworben werden, sondern meist angeborene Missbildungen sind, welche jedenfalls aus einer sehr frühen Zeit des intrauterinen Lebens stammen, so wird ein kurzer Rückblick auf die embryologische Entwicklung des Schädels und des Rückgrats am besten als Ausgangspunkt für die weitere Behandlung des Themas zu wählen sein und zugleich am klarsten die genetische Verwandtschaft der Gewebe illustriren, aus welchen die in Frage kommenden Tumoren emporwachsen.

Die anfängliche Entwicklung des Eis und des Embryos erfolgt bekanntlich derart, dass sich durch progressive Kern- und Zelltheilung die Morula, ein Conglomerat von hüllenlosen, protoplasmatischen Urzellen, bildet, und dass aus dieser durch Flüssigkeitsaufnahme in das Innere die Blastula und aus dieser durch Einstülpung und Verengerung der Einstülpungsöffnung die Gastrula hervorgeht. Die Gastrula hat eine doppelt geschichtete Wand; die äussere Zellenschicht heisst der Epiblast, die innere der Hypoblast, die Oeffnung der Blastoporus oder Urmund, der Binnenraum der Urdarm. Zwischen dem Epi- und Hypoblast, dem äussern und innern Keimblatt, entwickelt sich später noch ein mittleres Keimblatt, der Mesoblast. An der Stelle des Urmundes bildet sich nun zunächst der sogenannte Primitivstreifen, welcher anfangs als länglich-rundliche Verdickung, später als längsgefurchter Streifen erscheint. Darauf entsteht aus dem Epiblasten vor dem Primitivstreifen eine längliche Furche, deren begrenzende Ränder vorn gebogen in einander übergehen, hinten jedoch zunächst etwas divergent neben einander verlaufen. Dies ist die Rückenfurche. Weiterhin wachsen die sie begrenzenden Ränder, die Rückenwülste, einander entgegen und in der Mittellinie zusammen. So entsteht aus der Furche ein Rohr, das Medullarrohr.

Am Kopfende erweitert sich das Medullarrohr zu den hintereinander liegenden Auftreibungen des Vorder-, Mittel-, Hinter- und Nachhirns. Dann schwindet mit der Zeit der Primitivstreifen. Das Medullarrohr selbst

behält nicht seine anfängliche gerade Richtung bei, sondern es krümmt sich, und zwar an der Grenze des Rückenmarks und der Medulla oblongata zur Nackenkrümmung und zwischen Mittel- und Vorderhirn fast rechtwinklig zur Scheitelkrümmung. Nunmehr entsteht vom Hypoblasten aus eine strangförmige Zellenanordnung, welche der Länge nach unter der Rückenfurche belegen ist, dicker am Schwanzende als am Kopf: die Chorda dorsalis. Sie bildet den Grundstock der Wirbelsäule, um welche sich die Substanz der Wirbelkörper späterhin herumlagert. Zu beiden Seiten der Chorda gruppiren sich die Zellen des Mesoblast zu würfelförmigen, stets paarweise hintereinander auftretenden Bildungen, den Urwirbeln, deren Masse zum Theil in die späteren Wirbel übergeht. Darauf löst sich von den Urwirbeln ein dorsalwärts gelegenes Stück ab, welches die Muskelplatte heisst. Der übrig gebliebene Theil des Urwirbels tritt nun mit dem der anderen Seite zusammen, indem beide sowohl die Chorda völlig umwachsen als Membrana reuniens inferior, als auch das Medularrohr abschliessen als Membrana reuniens superior. Die Membrana reuniens inferior umfasst den Grundstock aller Wirbelkörper, die Membrana reuniens superior die Anlage der gesammten Wirbelbögen nebst den Hüllen des Rückenmarks und der Spinalganglien. Die Hautplatten wachsen endlich auch nach der Mittellinie des Rückens zu und schieben sich zwischen Muskelplatte und Hornblatt ein; so entsteht die Rückenhaut. In der häutigen Wirbelsäule kommt es weiterhin zur Bildung der einzelnen knorpligen Wirbel, die jedoch anfänglich nicht geschlossene Wirbelbögen zeigen. Dies geschieht erst im 4. Monat, während die Bildung der knorpligen Wirbel in der 6. bis 7. Woche vor sich geht. Jeder knorplige Wirbel entwickelt sich jedoch nicht aus einem Paar Urwirbel, sondern es findet vorher eine neue Gliederung der Wirbelsäule statt und zwar so, dass die untere Hälfte der vorhergehenden und die obere Hälfte der nächstfolgenden Urwirbel den definitiven Wirbel bilden. Die Verknorpelung der Wirbelsäule vollzieht sich gleichzeitig mit der des zuerst ebenfalls ganz häutig angelegten

Schädels. Bei der Verknorpelung erleidet die Chorda eine Reduktion; sie erhält sich jedoch in den Intervertebralscheiben und lässt sich durch das Ligamentum suspensorium dentis aufwärts bis in den Keilbeinkörper verfolgen. In diesem Verhältniss der Chorda zur Anlage des Schädels wie der Wirbelsäule sprechen sich die engen Beziehungen beider zu einander aus: der Schädel ist die Fortsetzung des Achsenskeletts des Rumpfes, der Wirbelsäule, das geschlossene Ende des Wirbelrohres, mit dem es die Umschliessung des centralen Nervensystems gemein hat. Der Schädel stellt nach einer schon älteren Auffassung in seiner Gliederung drei grosse, erweiterte Wirbel dar. Den hintern Schädelwirbel bildet das Occiput, den mittlern das hintere Keilbein nebst Alae magnae und Ossa parietalia, den vordern das vordere Keilbein nebst Stirnbein. Wie weit der Schädel nach vorn reicht, ist zur Zeit noch streitig; Kölliker hält es für statthaft, das Siebbein mit seiner Lamina perpendicularis und das Septum narium als das vordere Ende der Wirbelsäule des Schädels anzusehen.

Wie sich aus dem Mitgetheilten ergiebt, entsteht also die Wirbelsäule und der Schädel aus bilateralen Anlagen, die sich bei normaler Entwicklung zu einem Rohr schliessen. Bleibt diese Vereinigung aus, so resultiren die Deformitäten, welche man eben mit dem Namen der Spina bifida und der Cephalocele belegt hat. Meist beschränkt sich diese Hemmungsbildung auf enger umschriebene Stellen. In seltneren Fällen unterbleibt die Bildung der Membrana reuniens superior ganz, so dass das Medullarrohr hinten nur mit der aus dem Hornblatt hervorgegangenen Epidermis überkleidet ist, ein Zustand, den man am Kopf mit dem Namen der Hemicephalie bezeichnet, und zu den allergrössten Seltenheiten gehört das Unterbleiben der Ausbildung der Membrana reuniens inferior, wodurch die dauernde Spaltung der Wirbelkörper in zwei seitliche Hälften hervorgerufen wird.

Ueber die diesen primären Bildungsfehlern zu Grunde liegenden Ursachen sind die von den berufensten Autoritäten geäusserten Ansichten sehr von einander abwei-

chend. Heinike meint, namentlich in Bezug auf die Kopfbruchgeschwülste, dass man die Entstehung derselben auf Ursachen zurückführen könne, die von aussen, wenn auch innerhalb des Uterus, auf den fötalen Körper einwirkten, und auf Ursachen, welche sich im Fötus selber und dessen Entwicklung finden. Der Umstand, dass mit seltenen Ausnahmen die Bruchgeschwülste aus denselben occipitalen und sincipitalen Pforten hervorträten, weise darauf hin, dass hauptsächlich innere, in der Entwicklung des Fötus selber gelegene Ursachen, auf die Entstehung hinwirkten, wenn auch die Beihülfe äusserer Ursachen dabei nicht ausgeschlossen sei. Da es die vordere und hintere Grenze des Grosshirns sowie die Grenzen zwischen Kleinhirn und Medulla oblongata seien, von denen die Cephalocelebildung ausgehe, so müssten Unregelmässigkeiten in den Vorgängen, welche die Abgrenzung dieser Hirnabschnitte bewirkten, die Ursache dafür sein, dass Theile der primitiven Gehirnblasen ausserhalb der Mesoblasthülle liegen blieben, und da das Grosshirn bei seiner Entwicklung vorzugsweise in der Richtung von vorn nach hinten sich ausdehne, so könne man vermuthen, dass das Austreten der Bruchgeschwülste an der vorderen und hinteren Grenze des Grosshirns mit dieser vorwiegenden Wachsthumsrichtung in Verbindung stehe. Derselbe Autor macht die innere Entwicklungsstörung auch für die Bildung der Spina bifida verantwortlich und verweist hierbei auf die Cephalocele occipitalis inferior, welche sich so häufig mit einer Spaltung der Bögen der oberen Wirbel, also mit einer Spina bifida verbinde. Nur für gewisse Cephalocelen nimmt er von aussen auf den Fötus wirkende Ursachen in Anspruch. Hierfür entscheidet er sich vor Allem in den Fällen, in welchen auf den Bedeckungen der Bruchgeschwülste Narben und Excoriationen vorkommen, sowie bei der bisweilen beobachteten mangelhaften Ausbildung der Bedeckungen und bei Adhärenz der letzteren mit den Eihäuten, der Nabelschnur und der Placenta.

Derselben Ansicht, dass in Folge solcher Verwachsungen eine Entwicklungshemmung in der Ausbildung der Schädelknochen einträte und dass das Loch im

Schädel, die Bruchpforte, das Primäre sei, ist auch Cruveilhier im Gegensatz zu Anderen, welche annehmen, dass der erhöhte Druck im Schädelinnern, welcher sich an einer umschriebenen Stelle geltend mache, erst zur Entstehung der Bruchpforte Anlass gäbe.

Nach von Bardeleben halten sich äussere und innere Ursachen, was die Häufigkeit und Möglichkeit des Vorkommens betrifft, das Gleichgewicht. Die angeborenen Missbildungen könnten auf krankhafte Veränderungen, wie Entzündung, Verschwärung, Verletzung, Krämpfe zurückgeführt werden, an denen der Fötus in ähnlicher Weise, wie ein geborenes Kind, erkranken könnte. Die Folge der Entzündungen könnten Verwachsungen und Verschliessungen von Kanälen sein; ferner könnten Erschütterungen, Quetschungen, Zerrungen und in Folge derselben Knochenbrüche und Verrenkungen, ja sogar Wunden aller Art den Fötus treffen. Er könne direkt oder indirekt verletzt werden durch Stoss oder länger anhaltenden Druck. Auch könne ein Theil des Fötus den andern durch Druck benachtheiligen. Neben diesen mehr mechanischen Störungen des Entwicklungsganges kann aber nach von Bardeleben auch eine Abweichung von der Idee der Gattung dem Zustandekommen der Deformität zu Grunde liegen. Die Ursache einer solchen Abweichung könnte entweder ursprünglich in einer Modifikation des Sperma oder des Ovulum begründet sein, oder aber sie wirkten erst während der Entwicklung ein und zwar durch Vermittlung des von der Mutter gelieferten Bildungsmaterials, welches durch körperliche Krankheiten oder geistige Affekte derselben verändert werden könnte.

Nach von Recklinghausen handelt es sich um primäre Agenesie und Hypoplasie der Rückenwülste, eine Ansicht, die auch Tourneux und Martin vertreten, denen es gelang, einen menschlichen Embryo von 8 mm Länge in den Eihüllen mit Spina bifida, d. h. mit Persistenz der Medullarrinne, am unteren Ende des Körpers zu erhalten, während wieder Isidor Geoffroy St. Hilaire und Ranke den rein mechanischen Verletzungen und Störungen des Fötus, namentlich Verwachsung des Rückenmarks

mit der äusseren Haut und dadurch verhinderte Schliessung der Wirbelbögen in der frühsten Fötalperiode den Vorrang bei den Veranlassungen zu den Bruchgeschwülsten einräumen.

Auch Klebs hält neben dem nach seiner Ansicht unbestreitbaren Einfluss der Vererbung die mechanischen Ursachen für die am leichtesten verständlichen. Nur wendet er sich gegen zwei Momente, die vielfach als Ursachen, namentlich der Spina bifida, bezeichnet würden. Man hätte meistentheils daran gedacht, dass entweder durch Hydrops des Medullarrohrs und Platzen gebildeter Cysten, oder durch ein Offenbleiben der Medullarrinne in Folge eines zu engen Amnions die Deformitäten entstanden seien. Namentlich hätte man, da die Spina bifida in ihren lokal begrenzten Formen am hinteren und vorderen Körperende vorkäme, auf eine Stenose der Amnionskappe hingewiesen. Allein abgesehen davon, dass bis jetzt noch immer ein Anhaltspunkt zur Stützung dieser Ansicht nicht gefunden sei, liesse sich nachweisen, dass diese Bildungen in ein sehr viel früheres Fötalalter verlegt werden müssten.

Klebs weist namentlich an einem Fall, der alle Formen von Spina bifida, Encephalocele des Grosshirns, Amyelie der Lendenwirbelsäule und eine nach vorn geöffnete Spina bifida sacralis zeigte, nach, dass diese Abnormität weder durch primäre Erkrankungen des nervösen Centralapparats, noch durch Einwirkung eines zu engen Amnions hervorgerufen sein konnten, sondern dass gleichzeitige Verkrümmungen der Wirbelsäule der Ausgangspunkt für die Missbildung sein müssten und auf einen Zusammenhang der beiden Deformitäten der Spina bifida und Cephalocele und ihre Abstammung von der gleichen Ursache hindeuten. Die Verkrümmung konnte entweder von einer mechanischen Einwirkung abhängen, welche bei der Bildung der knorpligen Wirbelstücke eintrat, oder von einer früheren Störung, der sich die knorplige Wirbelsäule anpasste. Wenn die Verhältnisse der Chorda dorsalis berücksichtigt wurden, so konnte nur die zweite Möglichkeit in Betracht kommen. Die Chorda zeigte im unteren Cervikal- und oberen Brust-

theil eine bis zu völliger Trennung in einzelne Stücke fortschreitende, vielfache Knickung. Die knorpligen Wirbelkörper hatten sich dieser abnorm verlagerten Chorda in der Weise angelagert und sie umschlossen, dass eine gewisse Annäherung an die normalen Verhältnisse unverkennbar hervortrat. Im Basaltheil des Schädels liess sich die Chorda in ziemlich gestrecktem Verlauf verfolgen. Indem somit die Deviationen der Chorda sehr viel grösser waren als diejenigen der knorpligen Wirbelsäule, musste mit Nothwendigkeit gefolgert werden, dass jene die primären waren, dass also die störende Einwirkung zu einer Zeit stattgefunden hatte, als die Chorda allein vorhanden war und vielleicht erst die Segmentation der Urwirbel begonnen hatte. Diesen schloss sich dann die Bildung der knorpligen Wirbelkörper an. Klebs kommt also zu dem Schluss, dass man die erste Anlage der Wirbel- und Rückenmarksspalten bis in die Zeit zurückdatiren müsse, in welcher die flächenförmige Fötalanlage dem Chorion anlag; wahrscheinlich dürfte dieselbe auch schon vor der eigentlichen Chordabildung am Primitivstreifen beginnen und in Verlagerung derjenigen Elemente bestehen, aus denen die Chorda hervorgeht, also wohl des Hypoblasts, von welchem sie sich in der Mittellinie abschnürt. Ueber die Ursache dieser die Primitivrinne betreffenden Störungen lässt sich bis jetzt kaum eine Vermuthung aufstellen. Doch kann dieselbe entweder aus einer von der Befruchtung abhängigen Störung der Furchung, also einer mehr inneren Ursache, oder von einer mit Bezug auf das befruchtete Ei äusseren Ursache, einer mechanischen Läsion, herrühren, welche dasselbe bei dem Uebergang in den Uterus und bei seiner Anheftung daselbst trifft. Nach den bedeutenden Effekten zu urtheilen, welches theilweises Firnissen von Hühnereiern, also Respirationsstörungen, nach Gerlach auf das befruchtete Ei ausüben, lässt sich wohl annehmen, dass der Umwachsung desselben mit der wuchernden Uterusschleimhaut der bedeutendste Antheil an der Entstehung dieser frühzeitig auftretenden Störungen in der Totalentwicklung zukommt.

Wenn wir nunmehr von der Betrachtung der Aetio-

logie der Spina bifida und Cephalocele zu der Besprechung der Geschwülste selbst übergehen, so sind es vor Allem vier Punkte, in Bezug auf welche wir dieselben mit einander vergleichen oder vielmehr von einander unterscheiden können, und zwar der Inhalt der verschiedenen Tumoren, ihre äusseren Bedeckungen, die knöcherne Bruchpforte und ihre verschiedene Lage.

Was zunächst den Inhalt der vorliegenden Bruchgeschwülste betrifft, so unterscheidet man drei Hauptarten: die ersten enthalten nur seröse Flüssigkeit, es sind die reinen Wasserbrüche, und werden Meningocele spinalis respektive cerebralis genannt; die zweiten enthalten nur nervöse Elemente und heissen Myelocystocele respektive Cenencephalocele, und die dritten enthalten beides und werden als Myelomeningocele und Hydrencephalocele unterschieden.

Ebenfalls differentes Verhalten zeigen die Decken der Brüche. Einige haben eine entschieden narbige Oberfläche. Bei anderen erscheint, wenn der Tumor gespannt ist, die deckende Haut verdünnt, glänzend, mit zahlreichen Gefässen an der Oberfläche versehen, und nicht selten fällt dann das Licht durch den Sack hindurch gleichwie bei der Hydrocele testis. Die verdünnten Decken können sich exkoriiren und eine granulirende Beschaffenheit annehmen. Das letztere Verhalten tritt meist erst in einem späteren Stadium ein, nachdem in Folge mannigfaltiger von innen und aussen den Sack treffender Reizungen bei seiner allmähligen Vergrösserung eine Atrophirung und Verwachsung der einzelnen Schichten eingetreten ist. Dann erkennt man auch die Schichtung des Sackes nicht mehr. Haut, Subkutangewebe und Dura sind zu einem gemeinsamen, auf der Oberfläche durch röthliche Vaskularisation blutreich gefüllten Tumor verwachsen. Die bedeckende Haut gleicht dann nach Virchow mehr einer stark gereizten Schleimhaut, als der Cutis. Die Atrophie kann sich bis zur Perforation steigern oder in einzelnen seltenen Fällen mangelt die Haut gänzlich. Der röthlich und bläulich durchschimmernde Sack der Rückenmarkshäute liegt dann frei zu Tage.

Auch die Grösse der Knochenlücke, der Bruchpforte, variirt in den verschiedensten Dimensionen. Im Allgemeinen richtet sie sich nach dem Volumen des Bruchinhalts und ist meist erheblich geringer, als die Basis des Tumors. Bei der Spina bifida kann man mit Fleischmann drei verschiedene Grade der Spaltung unterscheiden. Bei dem höchsten Grade fehlt der ganze Wirbelring, also Dornfortsatz und Bogen bis zu den Querfortsätzen. Nicht selten komplizirt sich eine Rachischisis dieses Grades noch dadurch, dass sich das Manco auf sämmtliche Wirbel erstreckt. Es entsteht dann die sogenannte Holorachischisis, bei welcher die Wirbelkörper eine nach hinten offene, flache Rinne bilden, welche meist nur mit einer dünnen, durchsichtigen Membran bedeckt ist, in seltenen Fällen indessen auch noch Rudimente des Rückenmarks in Form weisslicher Bänder oder Streifen zeigen kann. Die zarte Haut stellt den ventralen Theil der dem Knochen aufliegenden Dura spinalis dar. Bei dem mittleren Grade der Rachischisis sind die Seitentheile des Wirbelringes noch zum Theil erhalten, und es ist nur nach hinten ein Stück derselben ausgefallen. In dieser Form präsentirt sich am häufigsten die partielle Rachischisis. Bei ihr ist die dorsale Fläche der Wirbelkörper mit einer rothen, sammetartigen Gewebsmasse bedeckt, welche nach von Recklinghausen das Rudiment des missbildeten Rückenmarks darstellt und aus einem enorm gefässreichen Gewebe besteht, das oft mehr oder minder reichliche Theile des Rückenmarks, wie Nervenfasern, Ganglien- und Gliazellen, enthält und darnach passend als Area medullo-vasculosa bezeichnet worden ist; ihm schliesst sich nach aussen die Zona epidermoidalis an. Die Haut, auf welcher die Area aufsitzt, ist nichts Anderes als die Pia und setzt sich als Zona epithelio-vasculosa fort, während der die Wirbelbögen stumpf überragende Randwulst die aus Cutis gebaute Zona dermatica bildet.

Bei dem dritten und geringsten Grade der Spina bifida sind die Wirbelbögen ganz gut entwickelt, haben sich aber hinten nicht vereinigt, so dass eine Spalte von wenigen Millimetern verbleibt.

Einen ähnlichen Unterschied nach dem Umfang der Bruchpforte kann man auch bei den Cephalocelen machen. In den höchsten Graden fehlen die knöchernen Theile sowie die Haut der Schädeldecke ganz, und die Oberfläche der Schädelbasis ist nur mit häutigen, blutreichen und schwammigen Massen bedeckt, welche aus einem gefässreichen, meist mit Hämorrhagien durchsetzten Gewebe bestehen, das noch Reste von Hirngewebe einschliessen kann, und welches man als Area cerebro-vasculosa bezeichnet. Meist jedoch beschränkt sich die Spaltbildung auf das Schädeldach und ist durch partielles Offenbleiben der Knochennähte bedingt.

In Bezug auf die Lage der Bruchgeschwülste hat sich herausgestellt, dass dieselben selbst mit Rücksicht auf ihren Inhalt an ganz bestimmten Orten auftreten. Die Spina bifida ist bei Weitem am häufigsten in der unteren Lumbalgegend und an der Grenze zwischen dieser und der Dorsalgegend, demnächst in letzterer, seltener am oberen Theil des Kreuzbeins, noch seltener im Cervikaltheil und am unteren Theil des Kreuzbeins gefunden worden. Auch zwischen Hinterhaupt und Atlas findet sie sich mit Spaltung des hinteren Bogen des letzteren. Die Meningocele wiederum tritt am häufigsten nach hinten auf als Meningocele posterior und kann in diesem Fall als Spina bifida occulta unter dem Gewebe verborgen bleiben. Doch kommt auch die Meningocele anterior vor, welche nach vorn hervortritt und in das Becken hineinragt. Die Cephalocelen haben ihren Sitz fast ausschliesslich in der Mittellinie oder dicht neben derselben am vorderen oder hinteren Ende des Schädels. Die Oeffnung der am hinteren Schädelende hervortretenden Cephaloceles occipitales liegt in der Hinterhauptsschuppe oberhalb oder unterhalb des Tentorium cerebelli. Man unterscheidet so die Cephaloceles occipitales inferiores, an deren Bruchpforte, wie schon oben mitgetheilt, der Bogen des Atlas und selbst mehrerer oberster Halswirbel betheiligt sein können, von den Cephaloceles occipitales superiores, deren Austrittsöffnung sich mit der kleinen Fontanelle vereinigen kann. Cephalocelen, welche eine grosse, fast das ganze Occiput einnehmende Pforte

haben, werden Cephaloceles occipitales magnae genannt. Die am vorderen Schädelende heraustretenden Cephaloceles sinoipitales haben ihren Sitz an der Nasenwurzel und dehnen sich von da nach der Stirn, Orbita oder Nasenhöhle hin aus. Die Communikationsöffnung wird durch einen an der Innenfläche des Schädels am Foramen coecum beginnenden Knochenkanal gebildet. Oeffnet sie sich zwischen den untersten Theilen beider Stirnbeine unmittelbar über den Nasenbeinen, so spricht man von einer Cephalocele nasofrontalis, öffnet sie sich zwischen dem Siebbein, den Stirn- und Nasenbeinen nach abwärts, von einer Cephalocele nasoethmoidalis, tritt der Knochenkanal durch eine zwischen Siebbein, Stirnbein und Thränenbein befindliche Lücke in den inneren Abschnitt der Orbita, von einer Cephalocele nasoorbitalis. Ferner sind basale Kopfbruchgeschwülste beobachtet in der Gegend des vorderen, unteren Scheitelbeinwinkels, an der Stirnscheitelbeinnaht, an der hinteren Seitenfontanelle und in der Gegend der Pfeilnaht. Sehr selten sind Cephalocelen beobachtet, welche am vorderen Ende der Schädelbasis die Schädelhöhle verliessen, theils zwischen Keilbeinkörper und Siebbein in die Nasen- und Rachenhöhle als Cephaloceles sphenopharyngeae, theils durch die Fissura orbitalis inferior in die Orbita als Cephaloceles sphenoorbitales oder durch die Fissura orbitalis superior in die Fossa sphenomaxillaris als Cephaloceles sphenomaxillares. Betreffend den Bruchinhalt sind die Meningocelen am häufigsten als Cephaloceles occipitales inferiores, nächstdem als Cephaloceles occipitales superiores. Die Cenencephalocele ist viel häufiger beobachtet als die Meningocele. Hinsichtlich ihrer Austrittstelle ist zu bemerken, dass dieselbe am Occiput tiefer als die der Meningocele zu liegen pflegt. Die Hydrencephalocelen sind häufiger am oberen Occiput und enthalten die hydropischen Hinterhörner, seltener sind sie am unteren Occiput und treten dann in der Form der Cephaloceles occipitales magnae auf. Seltener sind die Hydrencephalocelen als sincipitale Geschwülste, während die Cenencephalocelen in dieser Gegend häufiger sind. Was die Frequenz betrifft, so werden die occipitalen und sinci-

pitalen Cephalocelen etwa gleich häufig beobachtet, seltener die sagittalen, am seltensten die basalen. Von den occipitalen sind die oberen und unteren gleich häufig, die magnae seltener. Von den sinoipitalen am häufigsten die Cephaloceles nasofrontales, dann folgen in der Frequenz die Cephaloceles nasoethmoidales und nasoorbitales. In einigen Fällen hat man mehrere Cephalocelen an demselben Kinde beobachtet.

Die Bruchgeschwülste des Schädels und Rückgrats gehören unter den Missbildungen überhaupt zu den allerseltensten. Von Cephalocelen fand Wines unter 5000 Geburten eine, Trelat unter 12 900 Geburten drei. Von Spina bifida fand Chaussier in der Maternité zu Paris unter 22 293 Geburten zweiundzwanzig. In der Charité zu Berlin wurden in der Zeit von 1875 bis 1893 in der geburtshülflichen Klinik unter 22 351 Geburten 10 Spinae bifidae, und zwar 2 mit Hydrocephalus und 1 mit rechtsseitigem Pes valgus und Fehlen der Fibula an demselben Bein, und 6 Cephalocelen, und in der chirurgischen Klinik zehn Fälle von Spina bifida, meist sakrolumbale, und eine Cephalecele konstatirt und behandelt.

Wenn nun auch im Allgemeinen alle Formen der Cephalocele und ebenso der Spina bifida in gleicher Weise entstehen, so fragt es sich doch immer, wie es kommt, dass in dem einen Fall diese, in dem anderen Fall jene Form sich bildet. Man wird zur Beantwortung dieser Frage wohl am Besten die Zeit der Entwicklung als bestimmend ansehen müssen. Höchst wahrscheinlich wird bei den früher entstehenden Geschwülsten Gehirn und Rückenmark mehr zurückgeblieben sein, als bei den später entstehenden. Und es verhalten sich so in der That die Hydrencephalocele respective Myelomeningocele und die Cenencephalocele respective Myelocystocele zu einander. Bei der ersteren ist die in der Geschwulst enthaltene Nervenmasse im fötalen Zustand verblieben, während bei der letzteren der vorgelagerte Hirn- respective Rückenmarkstheil zu einer fast vollkommenen Ausbildung gelangt ist. Es ist darnach sehr wahrscheinlich, dass die früher entstandenen Geschwülste zu Hydrencephalocelen oder Myelomeningocelen, und die später

entstandenen zu Cenencephalocelen oder Myelocystocelen sich ausbilden. Endlich sind sicherlich auch sehr häufig die im fötalen Leben die Bruchgeschwülste complicirenden krankhaften Zustände des Gehirns und seiner Umhüllungen, namentlich fötaler Hydrocephalus, nicht ohne Einfluss auf die Entstehung dieser oder jener Formen. Auch intra vitam kommt es sehr oft vor, dass die Bruchgeschwülste mit anderen Deformitäten oder geistigen Defekten verbunden sind. So finden sich bei Spina bifida oft Verbiegungen der Wirbelsäule und meist Parese oder Paralyse oder Missbildungen der unteren Extremitäten. Vielleicht hat dies seinen Grund darin, dass Spina bifida fast immer mit Verlängerung des Rückenmarks combinirt ist, und dass die sonst fast gerade abwärts zu ihren Plexus ziehenden Nerven durch Knickungen oder Biegungen in ihrer functionellen Thätigkeit beeinträchtigt werden. Einen interessanten Fall von durch Spina bifida hervorgerufenem sekundärem Mal perforant du pied theilt Brunner aus der Züricher chirurgischen Klinik mit. Es lagen bei einem mit Spina bifida behafteten Individuum deutliche Entwicklungsstörungen vor, welche die rechte untere Extremität betrafen und nach der Angabe des Patienten erst im siebenten Jahre entstanden waren. Sie bestanden in einer Deformirung des Fusses, dessen Längenentwicklung merklich gelitten hatte, sowie in einer geringeren Dicke des Ober- und Unterschenkels der gleichen Seite, während die Länge der unteren Extremitäten keinen Unterschied zeigten. Dabei war tiefe Anästhesie der rechten Fusssohle vorhanden. Der erste Beginn des Mal perforant war ein traumatischer, und es wurde ein eingetretenes Aehrenstück aus den immer wieder aufbrechenden Ulcerationen entleert. Danach bildeten sich die letzteren von Neuem und nöthigten zur Entfernung eines Theils des Fusses. Aber auch am Stumpf traten sie wieder auf, und es musste darauf die Amputation nach Pirogoff ausgeführt werden. Man fand in dem entfernten Theil Entwicklung von zahlreichem Granulationsgewebe in den oberflächlichen Cutisschichten und Verengerung der arteriellen Gefässe, welche auch bei der Amputation bemerkt wurde. Dieselbe beruhte

auf einer mächtigen hyperplastischen Entwicklung der Muskelfasern. Die Nerven waren gleichfalls in höherem Grade verändert, indem die grösseren Hautnervenstämme fast ausschliesslich aus blassen Fasern bestanden, zwischen denen sich nur wenige breite markhaltige befanden, welche meist Zerfall der Markscheide zeigten. Die gemeinsamen Veränderungen der betroffenen Gewebe bestanden also in einer Neubildung jungen, auf embryonalem Zustand verbliebenen Gewebes, welches sich jedenfalls von der Verletzungsstelle aus entwickelt hatte. Es hatte sonach die natürliche Weiterentwicklung des neugebildeten Gewebes eine Hemmung erfahren, welche gewiss auf Rechnung der centralen Störung zu setzen, also als neurotische Aplasie zu bezeichnen war.

Ebenso beschreibt von Recklinghausen in Virchow's Archiv einen Fall von Spina bifida occulta mit sakrolumbaler Hypertrichose, Klumpfuss und neurotischem Geschwür in Folge eines Myofibrolipoms am Rückenmark. Das Rückenmark war um die Höhe von fünf Wirbeln vergrössert und nach hinten und zu beiden Seiten, vorwiegend links, durch ein Myofibrolipom eingescheidet, welches sich nach oben und vorn deutlich als Tumor aus dem Niveau des Rückenmarks heraushob, sich aber nach hinten und aussen der knöchernen und häutigen Kanalwandung anschmiegte und mittelst eines besonderen Stranges durch eine unterhalb des Processus spinosus lumbalis V und der Deckplatte der Spina bifida gelegenen Lücke mit der Narbe, welche die äussere Haut inmitten der Hypertrichosis sacralis trug, zusammenhing. In Folge einer die linken hinteren Nervenwurzeln sklerosirenden Bindegewebshyperplasie hatte sich Klumpfuss gebildet. Das Auffallendste aber war die sakrale Hypertrichose, welche gerade in diesem Fall Anlass zu einem Disput darüber gegeben hatte, ob die hin nnd wieder vorkommenden Haarschwänze, wie früher behauptet wurde, eine physiologisch-atavistische Bedeutung hätten, oder ob sie immer die pathologische Folge von Spina bifida wären. Virchow entschied sich für Letzteres. Er sieht in dieser übermässigen, circumscripten Behaarung den Effekt einer Reizung der äusseren Decke, das Zutage-

treten einer Entzündung, welche hauptsächlich in der Tiefe an dem Rückgrat residirt und die eigentliche Veranlassung der Spina bifida darstellt. Es erwies sich als durchgehende Regel, dass der Wirbelspalt zu einem Centrum eines konvergirenden Haarwirbels wird, ähnlich wie der Penis und Nabel physiologische Haarwirbelcentren darstellen, wohl weil die Spina bifida eine Stelle der Körperoberfläche bezeichnet, an welchem, wie am Nabel und an der Peniswurzel der Abschluss zum Rohr am spätesten und dann noch in unvollkommener Weise zu Stande kommt. Ebenso, wie für die Hypertrichose, kann die Spina bifida nach Virchow auch für die sogenannten Naevi fissurales das ätiologische Moment bilden, indem leichte irritative Zustände genügen, um an den Rändern und im Umfange der Spina bifida, welche an sich reich mit Gefässen versehen ist, eine starke Aus bildung der letzteren hervorzurufen, die sich dann als Angiom zu erkennen giebt.

Auch die mit Cephalocele behafteten Kinder zeigen häufig noch anderweitige Missbildungen, und zwar neben Spina bifida noch Lippen- und Gaumenspalten, Klumpfüsse, Klumphände und Hernien. Meistentheils finden sich Abnormitäten des Gehirns, wie Porencephalie und namentlich Hydrocephalus. Ausserdem kommen noch Bildungshemmungen des Gehirns vor; da der Umfang der Schädelkapsel von ihrem Inhalt abhängig ist, so findet man oft Mikrocephalie, namentlich mit Abflachung des vorderen Schädeldaches, selten bei Hydrocephalus Makrocephalie und ebenso selten ungleichmässige Entwicklung der beiden Gesichtshälften.

Von einem Verlauf der Krankheit mit pathologischen Symptomen kann man bei den beiden Formen der Bruchgeschwülste eigentlich erst vom Augenblick der Geburt an sprechen, während des Fötallebens scheinen beide keinen schädigenden Einfluss auf das Leben des Kindes auszuüben. Von der Spina bifida sind Fälle bekannt, in welchen es noch vor der Geburt zur Abschliessung des vorgedrängten Sackes kam, so dass eine Kommunikation desselben mit der Rückgratshöhle weiterhin nicht mehr stattfand. Auch kann es bei

dieser Bruchform zu einer intrauterinen gänzlichen Verödung des Sackes kommen, sodass die Wände sowohl mit einander, als auch mit der sie bedeckenden Haut verwachsen und letztere bei der Geburt eine wulstige Narbe darbietet. Kommt es vor der Geburt zur Berstung, so findet man eine Fistelöffnung, aus welcher seröse Flüssigkeit austritt. Nach der Geburt pflegt die Geschwulst bald an Umfang zuzunehmen, und es treten nun die Erscheinungen der gestörten Funktionen des Rückenmarks um so deutlicher auf, je mehr das letztere selbst durch den Druck der angesammelten Flüssigkeit leidet. In schwereren Fällen tritt, je nachdem das Uebel von einer tieferen oder höheren Stelle der Wirbelsäule ausgeht, Schwäche und Lähmung der unteren Extremitäten, der Blase, des Mastdarms oder auch der oberen Extremitäten ein, abgesehen davon, dass durch Reizung der Rückenmarkshäute auch Schmerzhaftigkeit und Krämpfe entstehen können. Am ausgeprägtesten erscheinen natürlich alle diese Symptome bei der Hydrorachis interna, bei welcher sich der Flüssigkeitserguss im Innern des Rückenmarkkanals selbst befindet, während bei Hydrorachis externa, bei welcher die hydropische Ansammlung auf das Innere der Rückenmarckshäute beschränkt ist, wenn die Ansammlung nur eine geringe, die Kommunikationsöffnung nur eine enge und das Rückenmark sonst gesund ist, die Geschwulst jahrelang bestehen kann, ohne die Gesundheit merklich zu beeinträchtigen. Gefährlich aber wird für die Geschwulst und durch diese für die Gesundheit und das Leben der Kranken jede Verletzung durch Stoss oder Fall, ferner fortgesetzte Reibung und Druck durch Kleidungsstücke oder durch Liegen auf dem Rücken, was insbesondere bei stark entwickelten Geschwülsten zur Berstung, Eiterung und Brand und durch Fortpflanzung der Entzündung auf die Rückenmarkshäute zu einem tödtlichen Ausgang zu führen pflegt. Doch auch ohne direktes Trauma kommt es schliesslich zur Berstung, und zwar pflegt das Alter, in welchem diese Katastrophe eintritt, selten das dritte Lebensjahr zu überschreiten. Fälle, in denen Patienten mit Spina bifida ein höheres Lebensalter er-

reichten und 10, 20, 28, 30, ja 58 Jahre alt wurden, gehören zu den grössten Seltenheiten.

Die Cephalocele steht hinter der Spina bifida in ihrem ungünstigen Verlauf nicht zurück. Viele der mit Cephalocele behafteten Kinder gehen schon während der Geburt oder kurz nach derselben an Schwäche, Bildungsfehlern und anderen Leiden zu Grunde. Seltener wird durch Platzen des Tumors während der Geburt ein frühzeitiger Tod herbeigeführt. Von denen, die lebend mit unversehrtem Tumor zur Welt kommen, entwickeln sich manche anfangs normal, doch vergrössert sich die Geschwulst bald, durchbricht schliesslich die gespannte Haut und entleert sich. Meist dauert der Ausfluss fort und führt schliesslich zur Eiterung und tödtlichen Meningitis. Bisweilen ist der Tumor in den ersten Lebenstagen so klein, dass er nicht bemerkt wird. Schon nach kurzer Zeit aber pflegt er zu einer nicht mehr zu übersehenden Geschwulst herangewachsen zu sein. Auch kann Abkapselung vorkommen; Rizzoli fand bei einem 17jährigen Patienten an der Lambdanaht eine eigrosse, am oberen Occiput sitzende Cephalocele, welche seit dem zweiten Jahr nicht mehr gewachsen war und durch die Operation zur Heilung gebracht wurde.

Das eben Gesagte gilt namentlich für Meningocelen. Bei den Hydrencephalocelen stellt sich der Verlauf noch ungünstiger. Viele davon betroffene Kinder sterben schon im Mutterleibe ab, und die lebendig Geborenen sterben schon in den ersten Tagen. Sie sind wegen der mangelhaften Entwicklung des Gehirns nicht lebensfähig, saugen oft nicht oder können bisweilen nicht einmal schlingen und athmen. Diejenigen, welche die ersten Tage überleben, gehen doch früher oder später durch Aufbruch des Tumors unter Krämpfen zu Grunde. Am günstigsten, quoad vitam, verläuft das Leiden bei der Cenencephalocele. Nur wenige Kinder werden todt geboren oder sterben kurz nach der Geburt; die meisten entwickeln sich körperlich in normaler Weise. Die Geschwulst wird anfangs bei langsamem Wachsthum ein wenig grösser, später bleibt sie stationär.

Selten sieht man rasche Zunahme des Bruchwassers und Tod durch Berstung. Meistentheils werden die Kinder älter und überschreiten sogar die Jahre der Pubertät. Ist dies Leiden mit Hydrocephalus komplicirt, so bleibt dadurch die geistige Entwicklung zurück und es resultirt ein mehr oder minder hoher Grad von Idiotismus. Ist Hydrocephalus nicht vorhanden, so hält die geistige Entwicklung mit der körperlichen gleichen Schritt. Die Patienten sind dann entweder ganz normal oder zeigen nur auf ein kleines Gebiet beschränkte Störungen, wie Parese eines Armes oder Amaurose eines Auges. Sehr verschieden verhalten sich in dieser Hinsicht die occipitalen und die sinoipitalen Cenencephalocelen; bei den ersteren erreichen die Patienten selten das Alter Erwachsener und sind dann fast immer Idioten, während die an letzteren Leidenden meist ein höheres Alter erreichen und von normaler Intelligenz sind.

Die Prognose ist, wie sich aus dem bisher Gesagten von selbst ergiebt, für beide Krankheitsformen eine sehr üble. Mit Spina bifida behaftete erreichen selten ein höheres Alter; ist ihnen aber ein längeres Leben beschieden, so dürfte wohl auch zumeist die Geschwulst von vornherein nicht mit dem Rückenmark kommunicirt — sogenannte Spina bifida spuria — oder sich in sehr früher Zeit gegen dieselbe abgeschlossen haben. Auch die von Cephalocele Heimgesuchten erfreuen sich keines langen Lebens; doch haben die einzelnen Formen eine verschiedene Bedeutung.

Während bei Hydrencephalocele immer nach kurzer Lebensdauer der Tod in Folge der erheblichen Missbildungen des Gehirns eintritt, und die Meningocele auch meist einen letalen Ausgang herbeizuführen pflegt, stellt die Cenencephalocele die günstigste Prognose und gefährdet, wenn auch bisweilen den Intellekt, so doch sehr selten das Leben.

Die Diagnose baut sich, wie bei allen Krankheiten, auf der Beobachtung der einzelnen Symptome auf; sie bezieht sich auf die Geschwulst selbst und auf deren pathologische Effekte. Bei Spina bifida ist die Geschwulst rund oder oval und bei stärkerem Flüssigkeits-

inhalt häufig gestielt und mehr oder weniger prall und deutlich fluktuirend. An der Basis lassen sich meist die Ränder des offengebliebenen Wirbelringes erkennen. Die Geschwulst lässt sich durch Druck theilweise entleeren, wird bei tieferer Lage des Kopfes welk und schlaff und schwillt während der Expiration stärker an, um während der Inspiration einzusinken. In einem von Bardeleben und Krabler beobachteten Fall konnte man bei jeder Kompression des Tumors die vordere Fontanelle unter dem Finger stark hervorgewölbt fühlen. Bei gleichzeitigem Bestehen von Hydrocephalus kann man durch Kompression des Kopfes die Geschwulst vergrössern und umgekehrt unter gleichzeitigen Gehirndruckerscheinungen. Bei mässigem Druck werden die Kinder unruhig, zappeln und schreien. Bei stärkerem Druck hören sie auf zu schreien, verdrehen und schliessen die Augen, lassen die Glieder sinken und bekommen Erbrechen und Krämpfe. Nach Cruveilhier soll die Geschwulst auch mit dem Puls synchronische Bewegungen zeigen. Der Grad der Lähmungen und anderen Komplikationen richtet sich, wenn solche vorhanden sind, nach dem Sitz des Tumors und der Kompression, welche das Rückenmark erleidet; sie sind also bei Hydrorachis interna am stärksten.

Ist so in ausgebildeten Fällen, in denen sich ein Zusammenhang der sichtbaren Geschwulst mit dem Rückenmark und seinen Häuten nachweisen lässt, die Diagnose von keiner Schwierigkeit, so lässt sich bei minder entwickelten Fällen, bei kleiner Kommunikationsöffnung und Abwesenheit der Druckerscheinungen die Diagnose oft nur sehr schwer oder gar nicht stellen. Denn das Fehlen der Erscheinungen, welche für den Zusammenhang mit dem Rückenmark sprechen, ist leider noch kein Beweis, dass dieser Zusammenhang nicht besteht. In solchen Fällen wird man sich daher mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose begnügen müssen und zur Differenzirung von anderen Leiden, namentlich bei Verdacht auf lumbosakrale Spina bifida, zu erforschen haben, ob die vorhandene Geschwulst nicht etwa durch eine Verlagerung von Bauch- oder Beckeneingeweiden her-

vorgebracht wird oder mit einer solchen komplicirt ist. Es wird deshalb nöthig sein, die Geschwulst durch einige Zeit genau zu beobachten, eine etwa eintretende An- und Abschwellung derselben beim Zurückhalten oder Entleeren von Koth oder Harn zu konstatiren und zu untersuchen, ob ein Druck auf die Geschwulst nicht einen Reiz zur Entleerung des Blasen- oder Darminhalts auslöst. Auch Untersuchung von Blase und Rektum mit der Sonde, dem Katheter und dem Finger dürften zur Feststellung eines eventuellen Zusammenhanges dieser beiden Organe mit der Geschwulst erforderlich werden.

Bei der zum Zwecke der Diagnose der Cephalocele vorgenommenen Untersuchung ergiebt die Palpation einen sich bald plastisch und prall mit exquisiter Fluktuation, bald weicher mit der Konsistenz eines schwammigen Gewebes anfühlenden Tumor. Bisweilen kann man an ihm durch das Gefühl feste und flüssige Theile unterscheiden.

Nur sehr selten lässt sich der Bruchinhalt ganz in die Schädelhöhle zurückdrängen wegen der Festigkeit der Wände der Hirnkapsel, deren Räumlichkeit sich nicht, wie die der Bauchhöhle, vergrössern kann. Gewöhnlich aber lassen sich die Cephalocelen durch Druck unter Auftreten von Hirndruckerscheinungen etwas verkleinern; doch giebt es auch Kopfbruchgeschwülste mit enger Bruchpforte, die sich durch Druck so gut wie garnicht entleeren lassen. Diese bilden den Uebergang zu den oft in der Hinterhauptsgegend zwischen Schädel und Weichtheilen vorkommenden abgeschnürten kongenitalen Cysten. Bei grösseren Cephalocelen veranlasst schon das Herabhängen der Geschwulst ein Unbehagen; die Kinder werden erst wieder ruhig, wenn man sie niederlegt oder ihre Geschwulst mit der Hand oder einer Bandage unterstützt. Die aufgelegte Hand kann mit dem Arterienpuls isochrone Pulsationen konstatiren ebenso wie bei der Spina bifida, und in gleicher Weise wird auch die Geschwulst bei der Exspektoration, beim Husten, Niesen und Schreien praller und nimmt, wenn ihre Bedeckung stark vaskularisirt ist, eine blaurothe Färbung

an, um dann wieder beim ruhigen Athmen und im Schlaf ihre Spannung zu verlieren und einzusinken.

Demnächst ist der Sitz des Tumors für die Diagnose von Wichtigkeit und man kann als Regel aufstellen, dass es sich in den Fällen, in welchen die Lage der Geschwulst nicht mit dem gewöhnlichen Sitz der Cephalocelen übereinstimmt, auch wahrscheinlich nicht um eine Kopfbruchgeschwulst handelt. Im Uebrigen bietet die Diagnose der meist grösseren occipitalen und die der grösseren sinoipitalen Cephalocelen keine Schwierigkeit; namentlich in der Stirn- und Nasengegend sind die Hernien im Verhältniss zu anderen angeborenen Geschwülsten so häufig, dass man jede grössere angeborene Geschwulst dieser Region für eine Cephalocele zu halten berechtigt ist, wenn auch durch ihre Kompression keine Hirnerscheinungen hervorgerufen werden, sofern nicht etwa durch ganz entscheidende Symptome die anderweitige Natur der Geschwulst unzweifelhaft wird. Die kleineren sincipitalen Kopfbruchgeschwülste dagegen können, namentlich wenn sie im inneren Augenwinkel oder in der Glabella hervortreten, leicht mit anderweitigen Tumoren, besonders Dermoidcysten und Angiomen, verwechselt werden. Für diese Fälle kann die Feststellung von Pulsationen und die Thatsache des An- und Abschwellens der Cephalocelen vor Irrthümern bewahren. Auch lassen sich die Angiome ganz komprimiren, ohne dass eine Knochenlücke fühlbar wird oder Hirndruckerscheinungen eintreten. Charakteristisch für kleine sincipitale Cephalocelen ist ferner in der Regel eine, wenn auch nicht bedeutende, Schädeldifformität: der Raum zwischen den beiden Augen ist verbreitert, die Höhlung der Orbita von oben und innen her eingeschränkt, was man leicht an der Stellung der Augen erkennt. Ueberhaupt deuten bedeutendere Abweichungen der Form des Schädels von der Norm, also zu kleine, zu grosse und schiefe Schädel, auf eine Kopfbruchgeschwulst hin.

Die Diagnose der einzelnen Unterarten der Cephalocele ist selten mit Schwierigkeiten verknüpft. Die Meningocelen sitzen meist am oberen oder unteren

Occiput, sind fluktuirend, durchscheinend und lassen sich durch Punktion entleeren. Die Hydrencephalocelen sitzen ebenfalls am Hinterhauptsbein, sind fluktuirend, selten durchscheinend, oft zweigetheilt, lassen sich nicht reponiren, schwellen beim Schreien nicht an und lassen sich durch Punktion nicht ganz entleeren. Die Cenencephalocelen endlich sind die einzigen auch bei Erwachsenen beobachteten Kopfbruchgeschwülste; sie sind meist sincipital, weich-elastisch, selten fluktuirend, schwellen an und ab und lassen sich unvollkommen reponiren.

Für die Therapie der Spina bifida und Cephalocele kommen natürlich nur operative Eingriffe in Frage. Die erste Aufgabe der Therapie ist es, den Tod durch Spontanaufbruch der Geschwulst zu verhindern. Es kann dies Ereigniss bei allen Formen der Bruchgeschwülste eintreten, vor Allem aber bei den mit seröser Flüssigkeit gefüllten.

So lange die Geschwulst noch keine erhebliche Spannung zeigt, genügt ein mässiger Druck durch Bandagen, Ueberstreichen von Kollodium oder Heftpflasterverbände. Bereitet sich der Aufbruch durch Spannung und Verdünnung der Bedeckungen vor, so punktirt man und lässt die Kompression folgen.

Wichtiger und schwieriger als diese prophylaktische Behandlung ist die Radikalheilung, für welche man zahlreiche Verfahren in Vorschlag gebracht hat. Leider sind alle diese Methoden gerade in den Fällen, wo ein sicherer Verschluss der Spalte nicht nur zur Wiederherstellung der normalen Form, sondern zur Erhaltung des Lebens nothwendig ist, am gefährlichsten und selten erfolgreich.

Zunächst muss man sich darüber entscheiden, ob eine operative Behandlung überhaupt zulässig ist, das heisst, ob das Rückenmark oder Gehirn in die Geschwulst eingetreten und mit der Haut verwachsen ist oder nicht. Im ersteren Fall ist eine Operation ausgeschlossen. Für den zweiten Fall kann man nach Laborié operiren:

1. Wenn Patient gut gestaltet und nur ein Tumor vorhanden ist.
2. Wenn der letztere gestielt ist.

3. Wenn die den Tumor bedeckende Haut vollständig unversehrt und namentlich nicht ulcerirt ist.
4. Wenn Kompression und Verschiebung des Tumors keine oder nur mässige Schmerzen hervorrufen.
5. Wenn überall das gleichmässige Gefühl der Fluktuation entdeckt und nirgend eine dichtere Masse in der Geschwulst gefühlt wird.

Die in Anwendung gebrachten Verfahren sind nach von Bardeleben:

1. u. 2. Die Kompression und Punktion, welche schon oben als Palliativmittel gegen den Spontanaufbruch genannt wurden. Sie sind am wenigsten gefährlich und angeblich mit Erfolg angewandt worden. So will Behrend durch Bepinseln mit Kollodium ein 7 Wochen altes Kind mit Spina bifida von der Grösse einer Pomeranze am letzten Lendenwirbel durch dreimonatliche Behandlung vollkommen geheilt haben.
3. Die Jodinjektion. Sie ist viel gefährlicher, als die beiden ersten Methoden, weil nach der Injektion von Jod eine viel heftigere Entzündung auftritt, als nach der einfachen Punktion.
4. Die allmähliche Kompression des Stiels durch Anlegung einer Ligatur, um Verwachsung der Oeffnung des Sackes zu bewirken. Bei dieser Methode liegt die Gefahr vor, dass das etwa ausgetretene Rückenmark oder Gehirn mit abgeschnürt wird und brandig zerfällt, und sie hat auch aus diesem Grunde nur ungünstige Resultate zu verzeichnen.
5. Die Ligatur mit darauffolgender Excision. Die Gefahren sind dieselben und die Resultate ebenso ungünstig, wie bei dem vorigen Verfahren.
6. Das Durchziehen von Fäden durch die Basis der Geschwulst, um adhäsive Entzündungen hervorzurufen. Auch dieses Verfahren hat durch den drohenden Eintritt einer Eiterung mit nachfolgender Meningitis eine schlechte Prognose.

7. Die Exstirpation des Sackes und Vereinigung der Wundränder durch die Naht. Diese Operation hat die meisten Chancen für einen glücklichen Ausgang. Sie wurde zuerst von Dubourg in 2 Fällen mit Erfolg ausgeführt. Er umging mit einem elliptischen Schnitt die Basis der Geschwulst, setzte nach dem Ausfluss des Bruchinhalts den Daumen auf die Oeffnung, um den Luftzutritt zu verhüten, vereinigte durch die umschlungene Naht und legte einen Kompressivverband an. Später haben Tavignot, Brehmer, von Bardeleben und Andere die Operation mit glücklichem Erfolg wiederholt. Um den Zutritt der Luft besser zu verhindern, hat man später die Kompression des Spaltes während der Operation durch Gummikegel, Gypsabgüsse und andere Mittel versucht.

Diese Operationsmethoden haben für die Geschwülste der Spina bifida eine wesentlich bessere Prognose, als für die Cephalocelen, wegen des mit den letzteren sehr oft verbundenen abnormen Zustandes des Gehirns. Man wird sich daher bei ihnen meistens mit dem Palliativverfahren der Punktion und Kompression begnügen müssen. In Bezug auf die Radikalheilung stellen sich von den Kopfbruchgeschwülsten am günstigsten die Meningocelen, während bei den Hydrencephalocelen die operative Bemühung so gut wie aussichtslos ist. Die Cenencephalocelen, welche selten andere Gefahren und Störungen bedingen, lässt man am besten ganz in Ruhe; wenn bei ihnen das chirurgische Messer angesetzt wurde, so handelte es sich stets um diagnostische Irrthümer.

Wie aus diesen Betrachtungen hervorgeht, ist es mit der radikalen Heilbarkeit der Spaltbildungen am Schädel und Rückgrat sehr schlecht bestellt, und es wird diese Prognosis infausta für diejenigen Fälle der Missbildungen, welche mit zu bedeutenden Abnormitäten des Gehirns oder des Rückenmarks kombinirt sind, oder bei denen die Knochendefekte zu umfangreich sind, wohl auch in Zukunft bestehen bleiben. Für diejenigen Fälle

von Spina bifida und Cephalocele aber, bei welchen die mitbetheiligten inneren Organe nicht allzu sehr von der Norm abweichen, bei denen in der Geschwulst selbst gar keine oder wenigstens nur minimale Spuren von Nervenmasse enthalten sind, also vorzugsweise für die Meningocelen, und bei denen das Manco an Knochensubstanz, welches den Spalt bedingt, ein relativ geringes ist, dürfte sich vielleicht diejenige Operationsmethode, welche bis jetzt die besten Resultate erzielt hat, die der Exstirpation und Vernähung der Wundränder, so variiren lassen, dass sich eine noch bessere Aussicht auf radikale Heilung ergiebt. Ich möchte zwei Hülfsmittel der operativen Technik, welche schon lange im Gebrauch sind, für die Operation der in Frage stehenden Geschwülste nutzbar machen. Ich meine die Anfrischung von Knochenrändern und die Anwendung resorbirbaren Materials. Wenn bei einer Fraktur zwei Knochenenden von selbst keine Neigung zur Vereinigung zeigen, so frischt man ihre Ränder an, vorausgesetzt, dass das Periost, die Matrix des Knochens, erhalten und gesund ist. Vielleicht würde auch bei den Spaltbildungen eine Anfrischung der Ränder des Spalts die Intention zum natürlichen Verschluss erhöhen. Und ferner gebraucht man für Nähte, bei denen man das Nahtmaterial hinterher nicht entfernen will, Fäden, welche aus Substanzen, die die Körpersäfte resorbiren können, hergestellt sind. Auch diese Idee könnte, und zwar in Bezug auf den luftdichten Abschluss des nach der Exstirpation des Bruchsackes geöffneten Spaltes an Stelle des bisher gebrauchten Meningophylax aus Gummi oder Gyps oder der ganz analog nach der Eröffnung der Schädelhöhle zum Verschluss der Trepanationslücke benutzten Celluloidplatten angewendet werden. Vielleicht würde sich hierzu eine mit Chromsäure (1 : 16 Aqua) gehärtete Gelatine eignen.

Die Operation würde in diesem Fall sich so gestalten, dass nach der Circumcision und Excision des Bruchsackes der Spalt sofort in der Tiefe durch in wachsweichem Zustand befindliche, mit Chromsäure versetzte und sterilisirte resorbirbare Gelatine, welche später

erhärten würde, gegen den Zutritt der Luft und Infektionskeime abgeschlossen würde, dass demnächst die Knochenränder des Spaltes gehörig angefrischt und die Wunde darauf geschlossen und ohne Kompression verbunden würde. Den internen Druck der serösen Flüssigkeit des Wirbelkanals respektive der Ventrikel würde die Gelatine zu paralysiren haben.

Litteratur.

1. Gegenbaur, Anatomie.
2. Ziegler, Pathologische Anatomie.
3. Klebs, Allgemeine Pathologie.
4. Perls, Allgemeine Pathologie.
5. His, Anatomie menschlicher Embryonen.
6. Landois, Physiologie.
7. Virchow's Archiv.
8. Charitéannalen.
9. Albert, Diagnostik chirurgischer Krankheiten.
10. von Bardeleben, Handbuch der Chirurgie.
11. König, Handbuch der Chirurgie.
12. Billroth und Lücke, Deutsche Chirurgie.
13. von Pitha und Billroth, Handbuch der allgemeinen Chirurgie.
14. von Langenbeck, von Bergmann, Billroth, Gurlt, Archiv für klinische Chirurgie.
15. Zeitschrift für Chirurgie.

Thesen.

I.

Für die Rückgrats- und Kopfbruchgeschwülste ist eine energische Therapie nicht geboten, vielmehr ist die Indikation zum Operiren auf das Aeusserste einzuschränken.

II.

Die Symphyseotomie ist im Princip zu verwerfen, oder doch wenigstens, wenn überhaupt, nur für die specialistisch-klinische Praxis zu reserviren.

III.

Bei den ankylotisch schräg verengten Becken ist die Bildungshemmung das Primäre, die Ossifikation sekundär.

Lebenslauf.

Ich, Hans Stein, bin am 5. Juli 1861 zu Berlin geboren, wo mein Vater Arzt war, und evangelischer Konfession. Meine Vorbildung erhielt ich auf der Bohm'schen Knabenschule, dem Sophien-Gymnasium, dem Humboldt-Gymnasium und dem Städtischen Gymnasium zu Spandau. Das Maturitätsexamen bestand ich als Extraneus am Louisenstädtischen Gymnasium zu Berlin. Ostern 1884 bezog ich die Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, und zwar die philosophische Fakultät, um Naturwissenschaften zu studiren, trat aber zu Ostern 1886 zur medicinischen Fakultät über. Ich habe mich seit dieser Zeit dem Studium der Heilkunde gewidmet, doch konnte ich in Folge langdauernder Krankheit erst zu Ostern 1892 die ärztliche Vorprüfung ablegen. Das Examen rigorosum absolvirte ich am 25. Juli 1893.

Während dieser Zeit besuchte ich die Vorlesungen der Herren Professoren und Privatdocenten:

von Bardeleben, von Bergmann, von Bezold, du Bois-Reymond, Bramann, Brieger, Busch, Dambach, Falk, Fasbender, Fräntzel, Fritsch, Gerhard, Gusserow, Hartmann, von Helmholtz, Kny, Koch, Köhler, König, Krause, Kristeller, Landoldt, Leyden, Liebreich, Mendel, Nagel, Olshausen, Preyer, Rose, Rubner, Sander, Schweigger, Schultze, Senator, Siemerling, Silex, Sonnenburg, Tiemann, Tobold, Virchow, Waldeyer, Winter.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern spreche ich meinen herzlichsten Dank aus.